



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Publication number: **0 423 098 A1**

(12)

EUROPEAN PATENT APPLICATION

(21) Application number: **90870168.3**

(51) Int. Cl.⁵: **C21C 5/46, C22B 9/05**

(22) Date of filing: **04.10.90**

(30) Priority: **09.10.89 BE 8901082**

(43) Date of publication of application:
17.04.91 Bulletin 91/16

(84) Designated Contracting States:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI LU NL SE

(71) Applicant: **RECHERCHES ET
DEVELOPPEMENTS DESAAR, société
anonyme
Rue Michel Body 67**

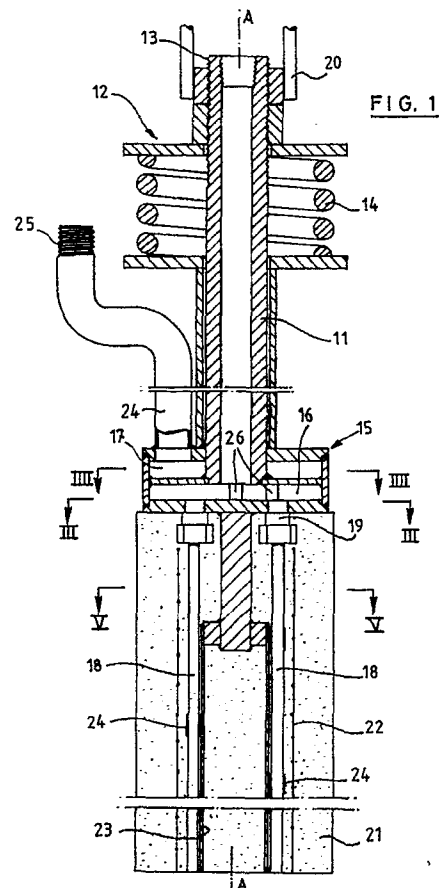
B-4330 Grâce-Hollogne(BE)

(72) Inventor: **Desaar, René
Rue Michel Body 67
B-4330 Grâce-Hollogne(BE)**

(74) Representative: **Vanderperre, Robert et al
Bureau VANDER HAEGHEN 63 Avenue de la
Toison d'Or
B-1060 Bruxelles(BE)**

(54) **Multi-tube blowing lance.**

(57) Lance destinée à insuffler de l'oxygène et/ou un gaz inerte dans de l'acier liquide. Un tube d'amenée métallique (11), entouré d'une gaine réfractaire sur au moins une partie de sa longueur, débouche dans un distributeur (15) d'où partent plusieurs tubes d'injection (18) disposés parallèlement et concentriquement par rapport à l'axe longitudinal (A-A) de la lance, ces tubes d'injection étant noyés dans la gaine (21) en matière réfractaire. De préférence, le distributeur (15) comporte deux chambres (16, 17) séparées l'une de l'autre, la première chambre (16) communiquant avec le tube d'amenée (11) pour un premier gaz et avec plusieurs premiers tubes d'injection (18), la seconde chambre (17) communiquant avec un second conduit d'amenée (24) pour un autre gaz et avec plusieurs seconds tubes d'injection (26).



EP 0 423 098 A1

LANCE DE SOUFFLAGE MULTI-TUBES

La présente invention concerne une lance destinée à insuffler de l'oxygène et/ou un gaz inerte dans de l'acier liquide.

Une lance de soufflage connue est constituée d'un tube métallique entouré d'une gaine en matériau réfractaire sur au moins une partie de sa longueur. Dans une lance destinée à souffler de l'oxygène, le tube est en cuivre; dans une lance destinée à souffler un gaz inerte, le tube est en acier. Il n'existe actuellement aucune lance permettant d'être utilisée à la fois pour souffler de l'oxygène et pour souffler un gaz inerte, de sorte que, dans les aciéries, il est actuellement nécessaire de disposer des deux types de lance. Le premier type de lance sert en effet à réchauffer l'acier en poche afin de ramener la température de l'acier liquide à la valeur strictement imposée pour la coulée. Une lance du second type est utilisée pour homogénéiser l'acier en poche. De plus, en général, les lances connues ne comportent qu'un seul tube.

La présente invention a pour objet une lance multi-tubes, et notamment une lance mixte multi-tubes, c'est-à-dire une lance pouvant être utilisée aussi bien pour le soufflage d'oxygène que pour le soufflage d'un gaz inerte.

Pour atteindre cet objectif, l'invention propose une lance de soufflage remarquable en ce qu'elle comprend un tube d'amenée métallique qui débouche dans un distributeur d'où partent plusieurs tubes d'injection disposés parallèlement et concentriquement par rapport à l'axe longitudinal de la lance, les tubes d'injection étant noyés dans une gaine en matière réfractaire.

De préférence, le distributeur comporte deux chambres séparées l'une de l'autre : la première chambre communique d'une part avec le tube d'amenée précité et d'autre part avec plusieurs premiers tubes d'injection, la seconde chambre communique d'une part avec plusieurs seconds tubes d'injection et d'autre part avec un second conduit d'amenée pour un autre gaz, les premiers et seconds tubes d'injection étant noyés dans la gaine en matière réfractaire. La même lance peut ainsi être utilisée soit pour insuffler de l'oxygène, par exemple, au moyen des premiers tubes d'injection, soit pour insuffler un gaz inerte, par exemple, au moyen des seconds tubes d'injection.

L'invention est exposée plus en détails dans ce qui suit à l'aide des dessins ci-annexés.

La figure 1 est une vue en coupe axiale d'une lance mixte selon l'invention.

La figure 2 est un écorché en perspective d'une partie de la figure 1.

La figure 3 est une coupe transversale suivant la

ligne III-III de la figure 1.

La figure 4 est une coupe transversale suivant la ligne IV-IV de la figure 1.

La figure 5 est une coupe transversale suivant la ligne V-V de la figure 1.

La figure 6 est une vue en coupe axiale d'une partie d'une lance simple selon l'invention.

Se reportant à la figure 1, le tube d'amenée métallique 11 (de préférence en acier inoxydable ou en cuivre) est pourvu à son extrémité supérieure d'un dispositif de fixation 12 pour le raccordement à la sortie 20 d'une source d'alimentation en oxygène. Le dispositif de fixation 12 comprend notamment un filet extérieur 13 et un ressort de serrage 14.

A son extrémité inférieure, le tube d'amenée se trouve fixé à un distributeur 15 comprenant deux chambres 16 et 17. Le distributeur 15 est représenté en perspective à la figure 2. Le tube d'amenée 11 débouche dans la chambre 16. Celle-ci communique également avec plusieurs tubes d'injection 18 fixés au moyen des raccords 19. Les tubes d'injection 18 sont disposés parallèlement entre eux autour de l'axe longitudinal A-A de la lance (voir également figure 3).

Les tubes d'injection 18 sont noyés dans la gaine 21 en matière réfractaire. Dans celle-ci est de préférence mais non nécessairement noyé un treillis métallique 22 qui entoure l'ensemble des tubes d'injection 18. Ce treillis sert d'armature de renforcement tout en assurant une continuité homogène de la masse réfractaire qui traverse les mailles du treillis. Les tubes d'injection 18 sont maintenus par des guides tubulaires 28 fixés sur la paroi du tube central 23.

Revenant au distributeur 15, la seconde chambre 17 communique d'une part avec un conduit d'amenée 24 pourvu d'un moyen 25, en l'occurrence un filet de vis, pour le raccordement à une source d'alimentation en gaz inerte, par exemple en argon. La chambre 17 communique également (voir figures 2 et 4) avec plusieurs seconds tubes d'injection 26 fixés au moyen des raccords 27. Tout comme les tubes d'injection 18, les tubes 26 se trouvent noyés dans la gaine réfractaire 21, et sont disposés concentriquement à l'axe longitudinal de la lance (voir figure 5). Les tubes d'injection 18 et 26 débouchent dans la face inférieure de la gaine 21. Les parties du distributeur 15 qui sont en contact avec l'oxygène sont de préférence en cuivre ou en acier inoxydable. Les tubes d'injection 18 sont par exemple des tubes de cuivre de 10/8 mm; les tubes d'injection 26 sont par exemple des tubes d'acier de 12/4 mm.

Grâce à son agencement, la lance telle que

décrite ci-dessus peut servir aussi bien pour insuffler de l'oxygène afin de remettre à température voulue, l'acier liquide contenu dans une poche de coulée, que pour insuffler un gaz inerte afin d'homogénéiser l'acier liquide. De plus, la disposition de plusieurs tubes d'injection en communication avec chacune des chambres 16 et 17 (ou éventuellement avec une des chambres seulement) assure un meilleur effet dynamique au sein du bain d'acier liquide.

La figure 6 illustre une variante d'exécution dans une lance simple, c'est-à-dire une lance destinée au soufflage d'un seul gaz. Le tube d'amenée 11 débouche dans un distributeur 15 à une seule chambre. De ce distributeur 15 partent plusieurs tubes d'injection 18 noyés dans une gaine 21 en matière réfractaire. Les tubes d'injection 18, dont le nombre peut être quelconque, débouchent dans la face inférieure de la gaine 21. La disposition de plusieurs tubes d'injection assure un excellent effet dynamique au sein du bain d'acier liquide. La matière dont sont constitués les tubes d'injection et leurs dimensions sont adaptées à la nature du gaz que la lance est supposée véhiculer.

Les modes de réalisation de l'invention décrits dans ce qui précède sont des exemples donnés à titre illustratif et l'invention n'est nullement limitée à ces exemples. Toute modification, toute variante et tout agencement équivalent doivent être considérés comme compris dans le cadre de l'invention.

Revendications

1. Lance de soufflage destinée à insuffler un gaz dans de l'acier liquide, comprenant un tube d'amenée métallique entouré d'une gaine en matière réfractaire sur au moins une partie de sa longueur, ledit tube métallique ayant une extrémité pourvue d'un dispositif de fixation pour le raccordement à une source d'alimentation en gaz, caractérisée en ce que ledit tube d'amenée (11) débouche dans un distributeur (15) d'où partent plusieurs tubes d'injection (18) disposés parallèlement et concentriquement par rapport à l'axe longitudinal (A-A) de la lance, les tubes d'injection (18) précités étant noyés dans la gaine (21) en matière réfractaire.

2. Lance selon la revendication 1, caractérisée en ce que le distributeur (15) précité comporte deux chambres (16, 17) séparées l'une de l'autre, la première chambre (16) communiquant d'une part avec le tube d'amenée (11) précité et d'autre part avec plusieurs premiers tubes d'injection (18), et la seconde chambre (17) communiquant d'une part avec un second conduit d'amenée (24) et d'autre part avec plusieurs seconds tubes d'injection (26),

le second conduit d'amenée (24) étant pourvu d'un dispositif de fixation pour le raccordement à une seconde source d'alimentation en gaz et lesdits premiers et seconds tubes d'injection étant noyés dans la gaine (21) en matière réfractaire.

3. Lance selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, dans laquelle la gaine réfractaire (21) comprend un treillis métallique (22) noyé dans la masse, ce treillis s'étendant autour des tubes d'injection (18, 26) précités.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

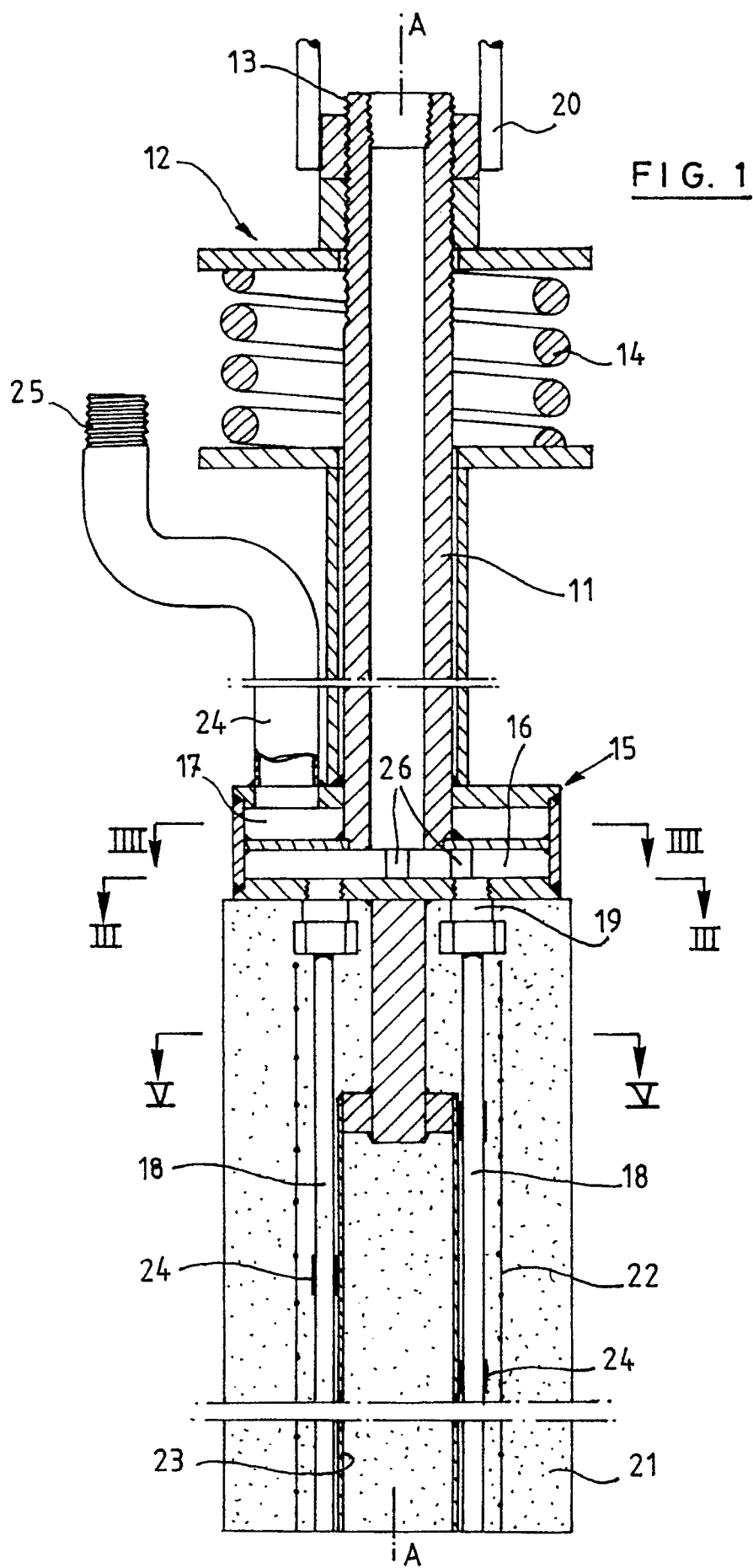
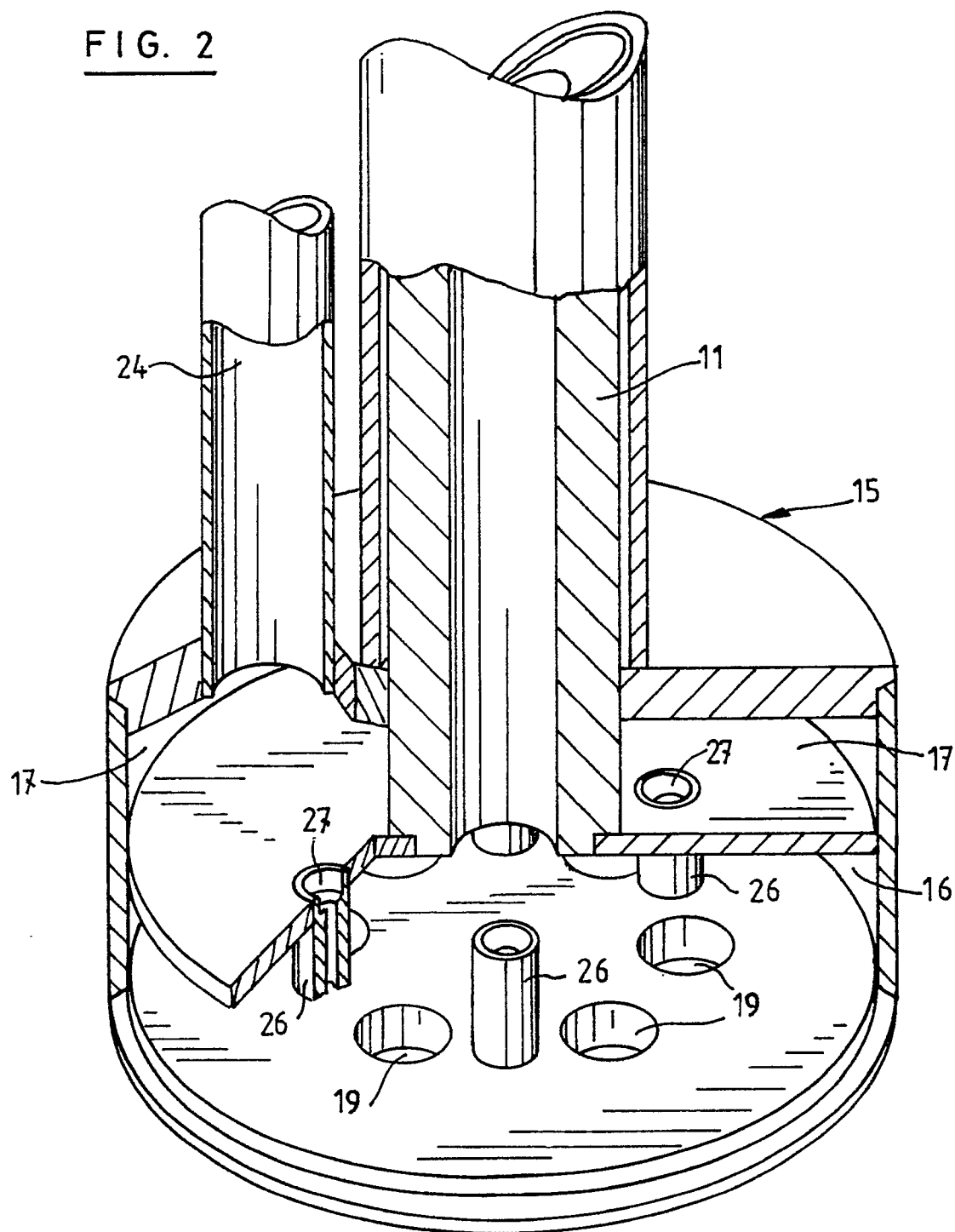


FIG. 2



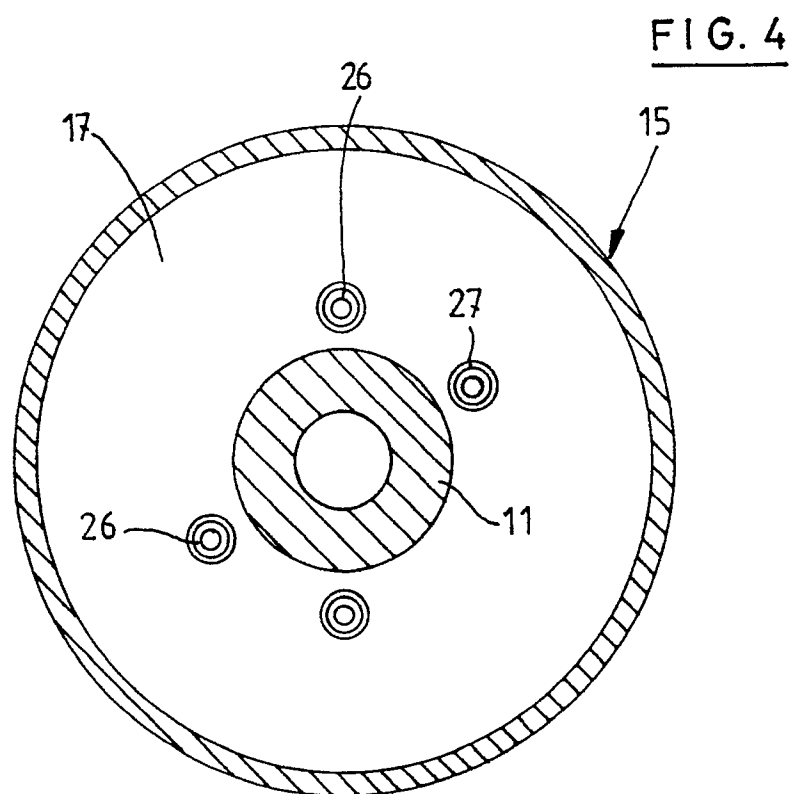
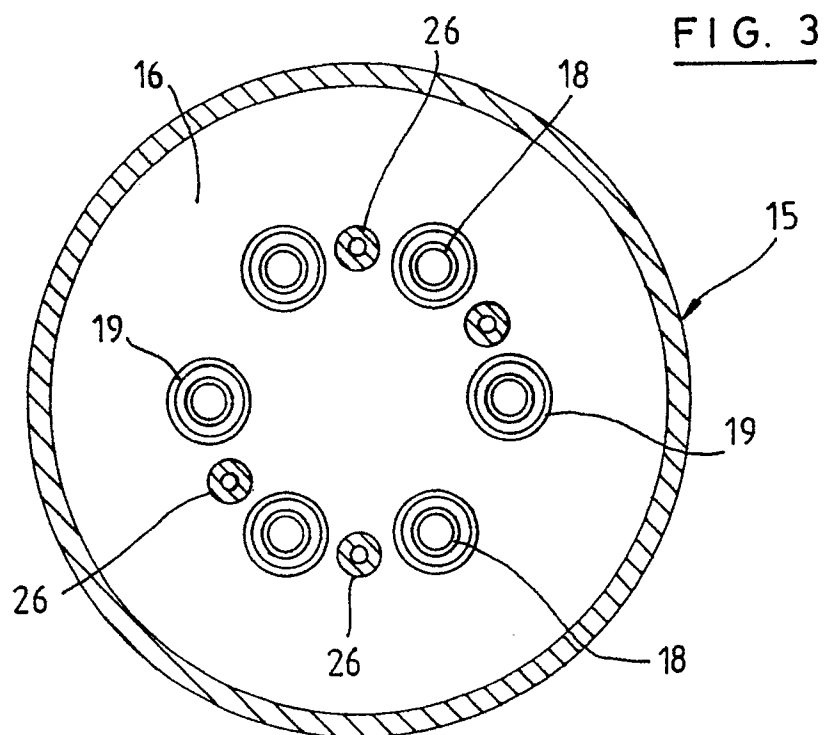


FIG. 5

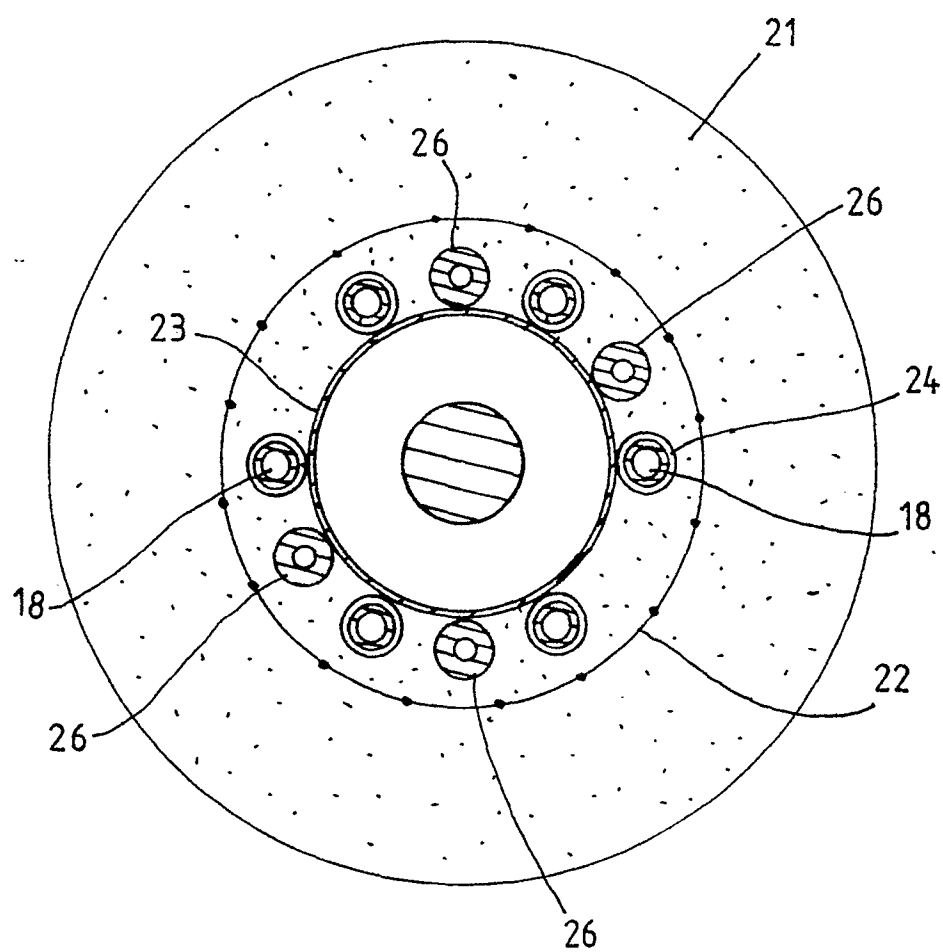
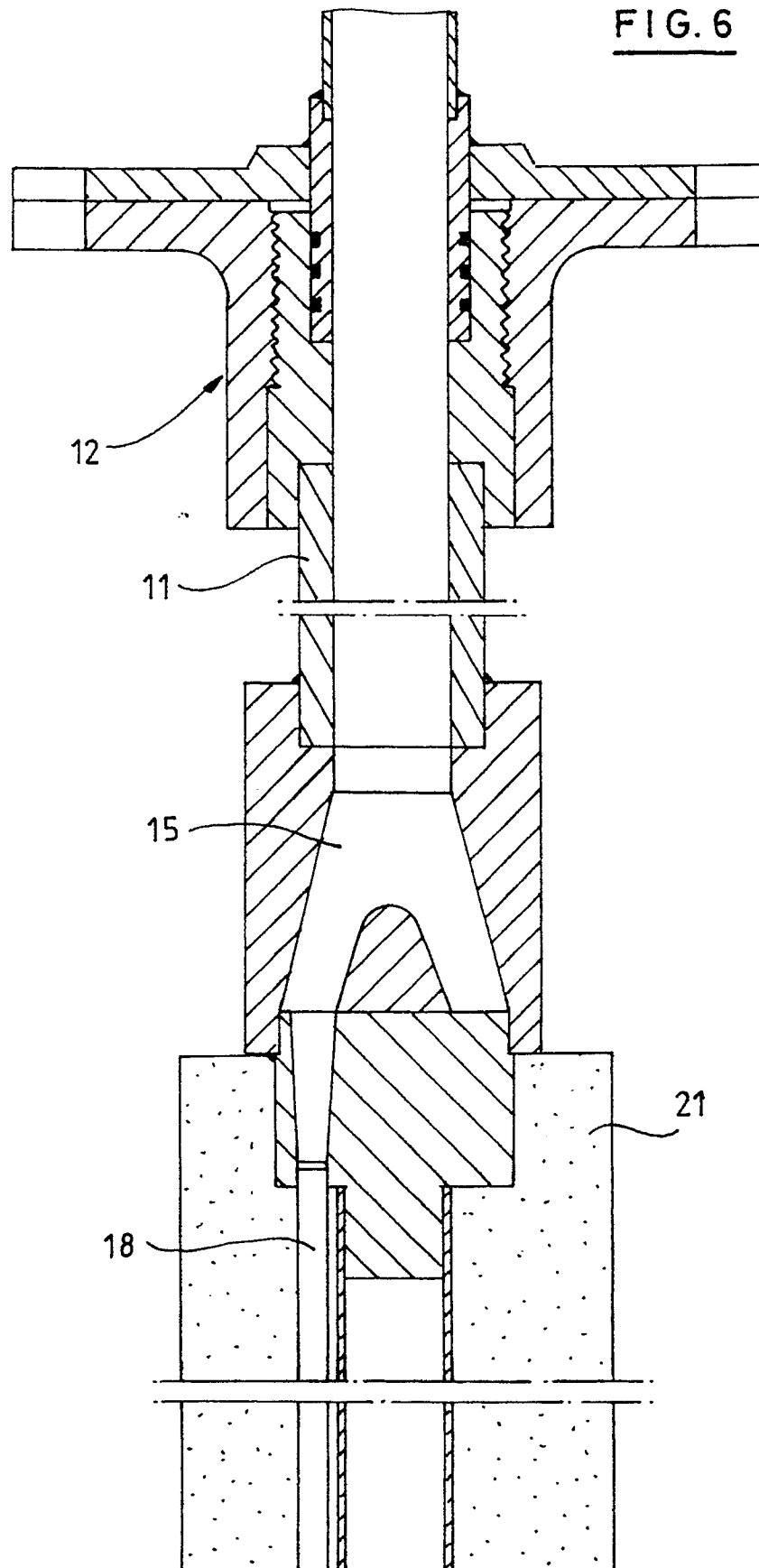


FIG. 6





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 90 87 0168

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
A	US-A-4 767 598 (KINOSZ et al.) - - -		C 21 C 5/46 C 22 B 9/05
A	FR-A-1 452 175 (S.A. FRANCAISE DU FERODO) - - -		
A	EP-A-0 332 292 (FOSECO) - - -		
A	GB-A-2 120 369 (KSR) - - - - -		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			F 27 D C 21 C C 22 B
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche The Hague		Date d'achèvement de la recherche 11 January 91	Examineur OBERWALLENEY R.P.L.I
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			